

공고특허10-0287540

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)(51) Int. Cl. 6  
G01D 7/00(45) 공고일자 2001년04월16일  
(11) 공고번호 10-0287540  
(24) 등록일자 2001년01월29일

(21) 출원번호	10-1999-0002849	(65) 공개번호	특2000-0052048
(22) 출원일자	1999년01월29일	(43) 공개일자	2000년08월16일
(73) 특허권자	주식회사벤처코리아 최원용 서울특별시 금천구 가산동569-21 대륭테크노타운 2-404 한국가스공사 한갑수 경기 성남시 분당구 정자동 215		
(72) 발명자	최원용 경기 과천시 별양동 52 주공아파트6단지 643동 503호 장성익 서울 관악구 신림10동 국제산장아파트 105동 301호		
(74) 대리인	김영철 김순영		

심사관 : 권인섭

## (54) 광감지에 의한 계량기의 사용량 신호 발생 장치

## 요약

본 발명은 계량기의 사용량 신호 발생 장치에 관한 것으로서, 검침 단위 이하의 하위 숫자판에 외부로부터 유입되는 빛을 차단하기 위한 광차단부; 상기 하위 숫자판 중 특정 숫자의 숫자판에 설치된 반사면; 상기 광차단부가 설치된 하위 숫자판의 상부에 칸막이에 의하여 분리된 광다이오드; 상기 반사면에 의하여 반사된 상기 광다이오드의 빛을 감지하여 전기적인 신호를 발생시키는 광트랜지스터; 및 상기 광트랜지스터에 의하여 발생된 전기적인 신호의 발생 횟수를 카운트하는 카운터를 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의한 계량기의 사용량 신호 발생 장치는, 계량기의 검침 단위 이하인 하위 숫자판이 위치하는 횟수를 카운트하여 사용량 신호를 발생시키도록 한다. 본 발명에 의한 계량기의 사용량 신호 발생 장치는, 기존에 설치된 계량기를 교체하지 않고서도 계량기의 사용량 신호를 발생시킬 수 있는 장점이 있다.

## 대표도

도1

## 명세서

## 도면의 간단한 설명

도1은 본 발명에 의한 계량기의 사용량 신호 발생 장치에서, 계량기의 최하위 숫자판에 설치된 광다이오드와 광트랜지스터의 구성도.

## \* 도면의 주요한 부분에 대한 부호의 설명 \*

- 10 : 광차단부 11 : 반사면  
12 : 칸막이 13 : 광다이오드  
14 : 광트랜지스터

## 발명의 상세한 설명

## 발명의 목적

### 발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 계량기의 사용량 신호 발생 장치에 관한 것으로서, 특히 기존에 설치된 계량기에 부가하여 사용할 수 있는 광감지에 의한 계량기의 사용량 신호 발생 장치에 관한 것이다.

계량기의 사용량 신호는 계량기의 사용량을 원격으로 검침하기 위하여 필요한 것이다. 계량기의 원격 검침 시스템에서는 계량기의 사용량에 따라서 사용량 신호를 발생시켜서 이를 무선 또는 유선으로 공급자에게 제공한다.

종래에는 전기, 가스, 상수도 등의 사용량 검침을 위하여 검침원이 가입자 가정을 직접 방문하여 계량기를 검침하는 과정을 거쳐야 하고, 가입자가 부재중인 경우에는 여러 번 방문하여야 하는 등 사용 요금 부과를 위하여 과도한 인력이 소요되는 문제가 있었다.

또한, 검침원은 가입자별로 사용량을 기록하고, 공급자 측에서 이를 입력하여야 하므로 검침과 입력 과정에서 착오가 발생할 수 있다.

상기한 바와 같은 문제를 해결하기 위하여, 계량기의 사용량을 원격으로 검침할 수 있도록 하기 위하여, 계량기의 사용량 신호를 발생시켜야 한다. 그러나, 종래에는 계량기의 원격 검침 시스템이 알려져 있지 않았기 때문에, 계량기의 사용량 신호 발생 장치 또한 알려진 바가 없다.

한편, 계량기 신호 발생 장치는 기존에 설치되어 이미 사용되어지고 있는 계량기에 용이하게 부가되어 설치될 수 있는 것이 바람직하며, 계량기 신호 발생 장치를 위하여 기존의 계량기 전체를 교체하는 것이면 추가 비용이 많이 들게 된다.

### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 계량기 원격 검침 시스템에 사용되기 위한 계량기 사용량 신호 발생 장치에 있어서, 기존에 설치된 계량기를 교체하지 않고서도 계량기의 사용량 신호를 발생시킬 수 있는 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

### 발명의 구성 및 작용

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 계량기의 사용량 신호 발생 장치는, 검침 단위 이하의 하위 숫자판에 외부로부터 유입되는 빛을 차단하기 위한 광차단부; 상기 하위 숫자판 중 특정 숫자의 숫자판에 설치된 반사면; 상기 광차단부가 설치된 하위 숫자판의 상부에 칸막이에 의하여 분리된 광다이오드; 상기 반사면에 의하여 반사된 상기 광다이오드의 빛을 감지하여 전기적인 신호를 발생시키는 광트랜지스터; 및 상기 광트랜지스터에 의하여 발생된 전기적인 신호의 발생 횟수를 카운트하는 카운터를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이하에서 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 의한 광감지에 의한 계량기의 사용량 신호 발생 장치를 상세하게 설명한다.

도1은 본 발명에 의한 계량기의 사용량 신호 발생 장치에서, 계량기의 하위 숫자판에 설치된 광다이오드와 광트랜지스터의 구성도이다.

사용량을 나타내는 계량기의 숫자판은 일반적으로 실제로 검침되는 의미있는 숫자판과 검침되는 의미있는 숫자판의 하위 숫자판으로서 검침되지는 않으면서 숫자가 순차적으로 올라가는 숫자판으로 구성된다. 예를 들어, 전기 사용량은 공급자가 kW단위로 사용량을 검침하지만, 실제 계량기의 숫자판은 kW이하의 단위인 0.1kW 숫자판이 있다. 이와 같은 0.1kW 단위 숫자판에서 순차적으로 숫자가 올라가서 1디지트(0~9)가 되면 비로소 검침 단위인 kW 단위의 숫자판의 숫자가 한 단위 올라가는 것이다. 이러한 검침 단위 이하의 하위 숫자판은 복수개일 수도 있다. 예를 들어, 전기 사용량인 경우 검침 단위인 kW 단위이하에 0.1kW, 0.01kW 등의 하위 숫자판들이 있을 수 있다.

본 발명에서는 이러한 검침 단위 이하의 하위 숫자판이 한 디지트 회전하는 것을 감지하여, 사용량 신호를 발생시킨다. 이를 위하여 본 발명에 의한 계량기 사용량 신호 발생 장치는, 검침 단위 이하의 하위 숫자판에 외부로부터

유입되는 빛을 차단하기 위한 광차단부(10)와 최하위 숫자판 중 특정 숫자의 숫자판에 설치된 반사면(11), 상기 광차단부(10)가 설치된 최하위 숫자판의 상부에 칸막이(12)에 의하여 분리된 광다이오드(13)와 광트랜지스터(14)를 포함한다. 본 발명에서 검침 단위 이하의 하위 숫자판은 검침 단위 이하의 최하위 숫자판일 수 있다.

상기한 구성을 가지는 본 발명에 의한 사용량 신호 발생 장치는, 기본적으로 광다이오드(13)에 의하여 조사된 빛이 하위 숫자판의 반사면(11)에 의하여 반사되었을 때, 반사면(11)에 의하여 반사된 광다이오드(13)의 빛을 광트랜지스터(14)가 감지하여 전기적인 신호를 발생시킨다. 이를 위하여, 광차단부(10)에 의하여 외부로부터 유입되는 빛을 차단하여야 한다. 따라서, 필연적으로 하위 숫자판은 계량기의 외부에서 시각적으로 그 숫자를 검침할 수 없으나, 앞에서 설명한 바와 같이, 계량기의 하위 숫자판은 검침되는 사용량에서는 의미있는 숫자가 아니므로 외부에서 그 숫자를 검침할 수 없어도 무방하다.

이러한 구성을 가지는 본 발명에 의한 계량기의 사용량 신호 발생 장치의 동작을 설명한다.

먼저, 사용량이 누적됨에 따라서 하위 숫자판의 디지털들이 하나씩 올라가게 되고, 그러는 동안에 반사면(11)이 설치된 숫자의 차례가 되면 광다이오드(13)의 빛이 광트랜지스터(14)에 의하여 감지되어 전기적인 신호가 발생한다. 더욱 구체적으로 설명하면, 예를 들어서, 계량기의 하위 숫자판 중 '0'에 반사면이 설치되면, 사용량이 누적됨에 따라서 계량기의 하위 숫자판에 '0'이 올 때 마다 전기적인 신호가 발생될 것이고, 외부에서 이 신호의 발생 횟수를 카운트하여 사용량으로 변환할 수 있다. 예를 들어서 전기 사용량을 검침하는 경우, 계량기의 하위 숫자판의 단위가 0.1kW인 경우, 하위 숫자판에 '0'이 한 번 올 때마다 kW단위의 숫자판이 하나씩 올라갈 것이므로, 하위 숫자판에 '0'이 올 때마다 발생하는 광트랜지스터의 전기적인 신호의 발생 횟수를 카운트하면 사용량 신호를 얻을 수 있다.

본 발명에 의한 계량기의 사용량 신호 발생 장치는, 기존에 설치되어 사용되어오고 있는 계량기의 숫자판 위의 커버를 개량하여서 간편하게 부가될 수 있다. 즉, 기존의 계량기의 숫자판 위의 커버가 평평하므로 광차단부, 칸막이, 광다이오드, 및 광트랜지스터의 부착에 무리가 없으며, 기존의 커버를 벗겨내고 최하위 숫자판 부분에 광다이오드 및 광트랜지스터가 설치된 커버로 대체할 수도 있다.

#### 발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 의한 계량기의 사용량 신호 발생 장치는, 계량기의 검침 단위 이하인 하위 숫자판이 위치하는 횟수를 카운트하여 사용량 신호를 발생시키도록 한다. 본 발명에 의한 계량기의 사용량 신호 발생 장치는, 기존에 설치된 계량기를 교체하지 않고서도 계량기의 사용량 신호를 발생시킬 수 있는 장점이 있다.

#### (57)청구의 범위

##### 청구항1

계량기의 사용량 신호 발생 장치에 있어서,

검침 단위 이하의 하위 숫자판에 외부로부터 유입되는 빛을 차단하기 위한 광차단부;

상기 하위 숫자판 중 특정 숫자의 숫자판에 설치된 반사면;

상기 광차단부가 설치된 최하위 숫자판의 상부에 칸막이에 의하여 분리된 광다이오드;

상기 반사면에 의하여 반사된 상기 광다이오드의 빛을 감지하여 전기적인 신호를 발생시키는 광트랜지스터; 및

상기 광트랜지스터에 의하여 발생된 전기적인 신호의 발생 횟수를 카운트하는 카운터를 포함하는 것을 특징으로 하는 계량기의 사용량 신호 발생 장치.

##### 청구항2

제1항에 있어서,

상기 검침 단위 이하의 하위 숫자판은 검침 단위 이하의 최하위 숫자판인 것임을 특징으로 하는 계량기의 사용량 신호 발생 장치.

도면

도면1

